المملكة المغربية



وزارة الفلاحة والتنمية القروية والصيد البحري

الأبقار الحلوب

إعداد : عبد الإله عرابة

مديرية التعليم والبحث والتنمية
قسم الإرشاد الفلاحي

2006

المملكة المغربية





وزارة الفلاحة والتنمية القروية والصيد البحري

تغذية الأبقار الحلوب

الدكـتور عبـد الإلـه عـرابـة

معهد الحسن الثاني للزراعة والبيطرة

2006

فهرس

تقديم

تعتبر التغذية الركيزة الأساسية في الإنتاج الحيواني حيث تمثل حوالي 80٪ في كلفة الإنتاج. فالاستغلال الجيد للمؤهلات الإنتاجية للماشية يستلزم تغذية متوازنة تتوفر على جميع العناصر المغذية التي يحتاجها الحيوان.

1 - المواد الغذائية المستعملة في تغذية الأبقار :

تنقسم المواد الغذائية المستعملة في تغذية الأبقار إلى أربعة أقسام:

– الأعلاف الخشنة؛

– الأعلاف المركزة؛

– الأملاح المعدنية ولفيتامينات؛

– الماء.

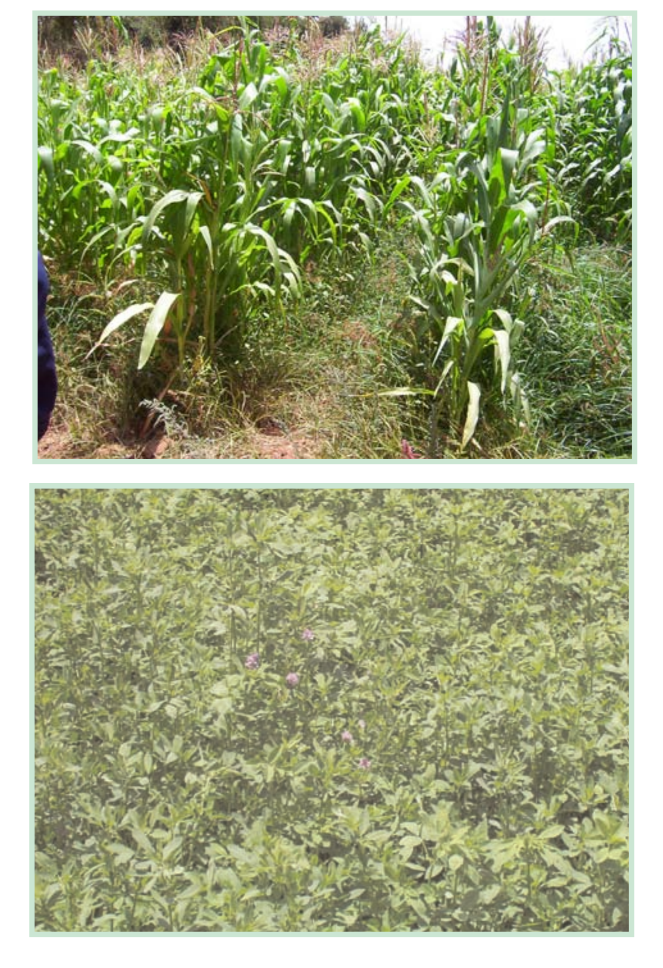
1-1 الأعلاف الخشنة :

هي الأعلاف التي تحتوي على نسبة عالية من الألياف. و تشمل هذه الأعلاف : المراعي، الكلأ الأخضر، الكلأ المجفف، السيلاج، التبن. توجد علاقة بين عدد الأبقار المرباة من طرف الكساب والمساحة المخصصة للأعلاف الخشنة. وتتغير هذه العلاقة حسب نوع الكلأ وكمية الحليب المنتجة.

وبصفة عامة، يجب تخصيص هكتار واحد من الكلأ لكل 4 أو 5 بقرات حلوب .

من بين الصفات المطلوبة في المراعي أو الكلأ نذكر:

عمر النبات : يؤثر عمر النبات (أي وقت الجني) على قيمته الغذائية ولو أن الكمية المنتجة في الهكتار الواحد ترتفع مع تقدم النبات في النضج. من المعروف أنه عندما يتقدم النبات في النضج يفقد ليونته مع تراكم الألياف واللنين (Lignine). والمعروف أن هذه الأخيرة هي مادة غير قابلة للهضم من طرف الحيوان. و بالتالي فالمرعى أو الكلأ الفتي يتميز بقيمة غذائية عالية من طاقة، وبروتين وفيتامينات كما أن قابليته للهضم مرتفعة بالمقارنة بالمرعى أو الكلأ المتقدم في النضج . إن أحسن مرحلة لقطع النباتات الكلئية هي بداية ظهور السنبلة عند النجيليات (Graminées) وبداية ظهور برعم الزهور عند البقوليات (Légumineuses).



قطع الكلأ في المرحلة الملائمة ضروري لضمان قيمة غدائية عالية

ينصح بخزن قسط من الكلأ عن طريق السيلاج أو الكلأ المجفف لاستعماله في تغذية الماشية في فترة خصاص الأعلاف الخشنة في الضيعة.

فالقيمة الغذائية لهذه الأصناف من الكلأ رهينة بقيمة وجودة الكلأ الأخضر الذي تحضر منه هذه الأعلاف و رهينة أيضا بظروف و كيفية التخزين.

ويعتبر السيلاج مادة علفية خضراء تحفظ في وسط حامضي لغاية استعمالها في تغذية الحيوان. و هذا الوسط الحامضي ناتج عن نوع من التخمرات للمواد السكرية الموجودة في المادة العلفية نفسها و التي تؤدي إلى إنتاج كميات عالية من حمض اللاكتيك كافية لقتل كل أنواع البكتريا التي تحدث تتسبب في إتلاف الكلأ. و بذلك يحتفظ الكلأ بأغلب صفاته الغذائية. هناك سيلاج النجليات، مثل الذرة، والذي لا يحتاج إلى احتياطات كثيرة في طريقة تخزينه وذلك لارتفاع المواد السكرية فيه وبالتالي تكون فترة التخمر سريعة من ثم القضاء على كل البكتريا الضارة التي تؤدي إلى فساد و تعفن المواد العلفية الخضراء المخزونة. والنوع الثاني من السيلاج يصنع من البقوليات الغنية بالبروتين والتي تحتوي على نسبة قليلة من السكريات مما يلزم أحيانا إضافة بعض المواد الأخرى خاصة السكريات إلى المادة الخضراء لتسهيل تشكل الوسط الحامضي اللازم لحفظ العلف.



عملية السلوجة

كما يعتبر الكلأ المجفف من المواد العلفية الملائمة للحيوانات المجترة. و لضمان جودته يجب توفيرعدة شروط:

* طريقة الحفظ والخزن الملائمة.
* الاحتفاظ بنسبة عالية من الأوراق.
* الاحتفاظ باللون الأخضر.
* عدم وجود شوائب و أدغال مع النباتات.

وينصح الكساب بإعطاء كمية معينة من الكلأ المجفف للحيوان قبل إعطائه الكلأ الأخضر أو إرساله إلى المرعى لتلافي حدوث انتفاخ.

يعتبرالتبن، من الأعلاف الخشنة اليابسة ويستعمل على نطاق واسع من طرف مربي الماشية بالمغرب. من مساوئه أنه عديم الفائدة كمصدر للبروتين، الطاقة، الأملاح المعدنية والفيتامينات. لهذا ينصح بتفادي استعماله ككلإ وحيد عند البقر الحلوب. لكن، إذا كان ضروري استعماله بمفرده في عليقة الحيوانات يجب أن تضاف نسبة البروتين في خليط الأعلاف المركزة لتعويض ذلك النقص.

من مزايا التبن أنه غني بالألياف. لهذا ينصح استعماله بكمية محدودة (1 إلى 2 كلغ لكل بقرة في اليوم) إذا كانت العليقة تفتقر إلى الألياف .



زيادة قليل من التبن (1–2 كلغ/اليوم) لعليقة تفتقر للألياف
تمكن من تحسين نسبة المواد الذهنية في الحليب

2-1 الأعلاف المركزة :

هي المواد التي تحتوي على مقادير عالية من الطاقة أو البروتينات. وتوزع على الماشية من أجل تكملة الوجبات الأساسية المكونة من الأعلاف الخشنة. ويمكن تقسيم مواد العلف المركزة إلى:

– المصادر الطاقية كالحبوب (شعير، ذرة)، الميلاص، ثفل الشمندر المجفف، ثفل الحوامض.

– المصادر البروتينية كحبوب البقوليات (الجلبانة، الفول) وأنواع الكسب (نوارة الشمس، الصويا، القطن) و النخالة.

وهناك الأعلاف المركبة تصنع في معامل العلف وهي عبارة عن خلائط من أعلاف مركزة .

3-1 المكمل المعدني و الفيتاميني :

يجب مراعاة احتياجات الحيوانات من الكالسيوم، الفوسفور، الصوديوم، المغنيزيوم، النحاس، الزنك... و بعض الفيتامينات.

فالكالسيوم مثلا يوجد في الجير. ويمكن استخدام الملح في تغذية الحيوان من الحصول على الصوديوم والكلوريد. و هناك عناصر أخرى تحتاجها الماشية بكميات قليلة.

بعض الفيتامينات تتكون في معدة الحيوان (K , B) ، لهذا ليس ضروري إضافتها في العليقة، وهناك أخرى لا تركب من طرف الحيوان (E , D , A).

الفيتامين A يصنع من الكاروتينات الموجودة في جميع مواد العلف الخضراء، و خاصة البقوليات. وبهذا تكون قليلة أو منعدمة في السيلاج.

الفيتامينD يساعد على تكوين العظام. و لا يحصل نقص من فيتامينD عند الحيوانات التي تربى في أماكن غير مغلوقة.

أما فيتامين A فتوجد بصورة واسعة في النباتات.

4-1 الماء :

يحتاج البقر الحلوب إلى كمية كبيرة من الماء الشروب تتراوح بين 50 و 100 لتر يوميا لكل بقرة، وذلك نظرا لتركيبة المنتوج لأن الحليب يحتوي على نسبة عالية من الماء (87 ٪). وتتزايد احتياجات البقر من الماء مع ارتفاع درجة الحرارة وكمية الحليب. لهذا، ينصح بتقديم الماء بشكل يمكن البقرة من شربه بكمية كافية كلما شعرت بالعطش، وخاصة مباشرة بعد عملية الحلب.

زيادة على الكمية فإن جودة الماء تعتبر ذات أهمية كبيرة، حيث يتوخى أن يكون الماء :

- نظيفا وخاليا من الأوساخ،
- ذو حرارة معتدلة، تتراوح ما بين 15 و 20 درجة،
- ذو ملوحة تقل عن غرام واحد في اللتر.

2- نظم التغذية :

ينصح تقديم العلف المركز مخلوطا مع العلف الخشن. و من محاسن هذه الطريقة :

- خلط العلف المركز مع العلف الخشن في كل وجبة يمنع الاضطرابات الهضمية وذلك لأن الحيوان يتناول كميات من العلف المركز على فترات مختلفة.

- وجود نسب معينة من الألياف في العلف تعمل على تفادي الحموضة في الكرش ينقصان نسبة الدهن في الحليب.

3- تغذية العجول :

يعطي اللبأ للعجل المناعة ضد بعض الجراثيم و يعد غنيا بالمواد الغذائية كالبروتينات والأملاح المعدنية و الفيتامينات. هناك من يعتبر أن اللبأ ذلك الحليب الذي تفرزه البقرة من الحلبة الأولى إلى الحلبة السادسة بعد الولادة. لكن، على الكساب أن يعتبر أن اللبأ الحقيقي هو الذي تنتجه البقرة عند الحلبة الأولى لأنه يحتوي على كمية أكبر من مضاد الجراثيم والمواد الغذائية. وحتى يستفيد العجل أكثر من اللبأ يجب تقديمه مباشرة بعد الولادة. على العجل أن يتناول كمية من اللبأ تساوي 6٪ من وزنه و ذلك خلال 6 ساعات الأولى من حياته على أن يصل إلى 10 أو 12٪ من وزنه خلال 24 ساعة الأولى. أما خلال اليوم الثاني

و الثالث يجب أن يتناول العجل كمية من اللبأ تساوي 8 ٪ من وزنه. ابتداءا من اليوم الرابع حتى الفطم (3 أشهر)، على الكساب أن يشجع العجل على استهلاك العلف المركز حسب رغبته علاوة على تناول الحليب (8٪ من وزن العجل)، والماء.

4- تغذية العجلات :

الأهداف المتوخاة عند العجلات هي :

- سرعة نمو تناهز 700 غرام في اليوم بالنسبة للسلالات الكبرى و 600 غرام بالنسبة للسلالات الصغرى.
- وزن العجلة عند السن 12 شهر يناهز 40٪ من وزنها النهائي (أي حوالي 240 كلغ عند الهولشتاين).
- تناسل ناجح في الشهر 15 من عمرها، عن وزن يتاهز حوالي 60٪ من وزنها النهائي (أي حوالي 360 كلغ عند الهولشتاين).

التغذية هي الوسيلة الفعالة للوصول إلى هذه الأهداف. في هذه الفترة، نقدم للعجلة حوالي 1,5 كيلو من العلف المركز و الكلأ حسب رغبتها.

5- تغذية الأبقار الحلوب :

5 -1 مفاهيم عامة:

بعد الولادة مباشرة يفرز « اللبأ » وبعد حوالي خمسة أيام يبدأ إفراز الحليب العادي ويزداد الإنتاج حتى يصل إلى أقصاه فيما بين الأسبوع السادس والثامن. وبعد ذلك يقل الإنتاج تدريجيا بنسبة 10٪ شهريا إذا ما تمت تربية البقرة على طرق مثلى. وتمتد فترة الإدرار (أي إفراز الحليب) مدة 10 شهور.

في الأسابيع الأولى من فترة الإدرار، يحدث ارتفاع مهم في الحاجيات الغذائية للبقرة الحلوب نتيجة إحتياجات انتاج الحليب، و تنقص قدرتها الاستهلاكية. لهذا يلزم تقديم وجبة غذائية تحتوي على كلأ جيد، أعلاف مركزة، أملاح معدنية و فيتامينات ليزداد إنتاج الحليب حتى يصل إلى أقصى حد ممكن.

وتعتبر فترة الجفاف (فترة النضوب) فترة راحة للحيوان بعد موسم إنتاجي طويل قد يسبب حدوث نقص في بعض العناصر المعدنية حيث يعمل الحيوان على تخزينها في جسمه استعدادا لموسم الإدرار الثاني. ولهذا يجب أن لا تهمل تغذية و رعاية الحيوان أثناء فترة الجفاف (النضوب).

على فترة النظوب أن لا تقل عن شهرين و لا تزيد على ثلاثة، و إلا تسبب ذلك في نقص ملحوظ في الحليب عند الموسم التالي.

يمكن تقديم وجبة غذائية متوسطة خلال الشهر الأول من النظوب و تغذية جيدة خلال الشهر الثاني للحصول على بقرة ذات حالة جسمانية متوسطة عند الولادة.

2-5 تسيير تغذية الأبقار الحلوب عبر تقييم الحالة الجسمانية

من بين أدوات تسيير تغذية الأبقار الحلوب خلال مختلف الفترات الحرجة لدورتهم الإنتاجية، يعتبر تنقيط الحالة الجسمانية (أو الحالة البدنية) الأكثر سهولة والأكثر تطبيقا، حيث يمكن مربي الأبقار من توقع مشاكل الإنتاج، التناسل والصحة.

قطيع في حالة بدنية ملائمة ينتج أكثر، و سيكون أقل عرضة للأمراض و للمشاكل التناسلية. الأبقار في حالة بدنية سيئة تكون حساسة للمشاكل الصحية، والأبقار السمينة تكون عرضة لصعوبات الوضع و لأعراض ما يسمى بالكبد الدهني.

1-2-5 كيف نقوم الحالة الجسمانية للأبقار؟

يمكن التقدير بالنظر و/أو باللمس المدخرات البدنية للأبقار والعجلات الحلوب وللذبح، إعطاء نقطة توافق حالة المدخرات البذنية. بالنسبة للأبقار الحلوب، نستعمل في غالبية الأمر مقياس للتنقيط يتراوح ما بين 1 (يوافق أنثى نحيلة) و 5 (يوافق أنثى بدينة).

يمكن للشخص الذي يقوم بالتنقيط أن يستعمل أرباع وأنصاف نقط الحالة الجسمانية (3,5، 3,57، ....إلخ). توجد شبكة للتنقيط، تحتوي على صور الأبقار تمثل كل منها نقطة للحالة الجسمانية (شاهد الصور أسفله، من ج.ف كووين). يجب الإشارة إلى أن انتباه الشخص الذي يقوم بالتنقيط يجب أن يستند إلى منطقتين بدنيتين للحيوان: الكلية و الردف. بالنسبة للكلية، نعاين خصوصا العمود الفقري. بالنسبة للردف، نفحص حرف الورك، حرف عظم المقعدة، المسافة بين حرف عظم المقعدة والورك ورباط الذيل.



نقطة 1



نقطة 2



نقطة 3



نقطة 4



نقطة 5

مقياس تنقيط الحالة الجسمانية للأبقار

5-2-2 متى نقوم الأبقار؟

أحسن الفترات لتنقيط عجلات الاستبدال قبل الوضع هي :

1- في سن 6 أشهر لكي نتأكد من أنها لا تزيد بسرعة أو ببطئ في الوزن؛ كلتا الحالتين تأثر على نمو الضرع،

2- في سن التناسل،

3- تقريبا شهرين قبل الوضع.

بالنسبة للأبقار الحلوب:

1- شهر بعد الوضع لنتمكن من عقلنة تراتيب التغذية.

2- في وسط فترة إنتاج الحليب.

3- في أواخر الحلب لترتيب النظام الغذائي لفترة الغرز حسب الحالة الجسمانية للحيوانات

4- في وقت الوضع لتقييم فعالية نظام التغذية في فترة الغرز.

5-2-3 ما هي الحالة الجسمانية المرغوب فيها ؟

فترة الغــرز

خلال هذه الفترة، يجب أن تكون التغذية معقلنة بطريقة تمكن من الحصول على نقطة حالة بدنية تساوي 3,50 في وقت الوضع. بمعنى آخر نبحث على أبقار تضع في حالة جيدة لكن بدون إفراط.

خلال فترة الغرز، يوصى بتجنب إهزال الأبقار لأن ذلك يزيد من صعوبة الوضع ويسبب في الحبس المشيمي.

بالمقابل، تحسين الحالة البدنية يساعد على إنتاج أكثر للحليب، لكن مع تفادي الإفراط لأن هذا يتسبب في ظهور وذمة الضرع، التي تؤدي بدورها إلى انفكاك ومرض الضرع. الإفراط في التغذية خلال فترة الغرز يعرض البقرة للتسمين ويزيد في حجم الجنين مما يزيد في مخاطرصعوبة الوضع. بالإضافة إلى ذلك، الإفراط في التغذية يؤدي إلى نقصان الشهية في بداية فترة الحلب و يزيد من إهزال البقرة و مرض الكبد الذهني (انشحام كبدي) أو «أعراض البقرة السمينة».

الأهداف التي نبحث عنها هي استعادة معتدلة للحالة الجسمانية للأبقار في أواخر فترة الحلب و أن تكون هذه الحالة أقل من تلك المرغوب فيها عند الوضع. يوصى بربح أقصى بحوالي 0,5 نقطة في هذه الحالة. الشكل التالي يمثل التطور المرغوب فيه لـ ن.ح.ج (نقط الحالة الجسمانية) خلال فترة الغرز، و من خلاله يظهر أنه يوصى بتجنب النقص أو الإفراط في التغذية خلال فترة الغرز.

فترة الحلب

في بداية الحلب، يسبب إنتاج الحليب عند الأبقار ارتفاعاً سريعاً و كثيفاً في احتياجاتها الغذائية. بالمقابل، لا تتحسن شهيتهم إلا ببطء، حيث أن الأبقار تصل إلى قمة استهلاكها من المادة الجافة حوالي 10 إلى 12 أسبوع بعد الوضع أي حوالي 4 أسابيع بعد إدراك قمة إنتاج الحليب التي نصل إليها في 6 إلى 8 أسابيع بعد الوضع.

يترتب عن ذلك نقص طاقي محتوم في بداية الحلب. و قد يكون هذا النقص كبيرا عند الأبقار كثيرة الإنتاج. ينتج عن ذلك استعمال للمدخرات البد نية للأبقار للاستجابة للاحتياجات من الطاقة الضرورية لإنتاج الحليب، مما يسبب في تدهور الحالة الجسمانية للأبقار الحلوب و يترتب عنها مشاكل تناسلية نذكر منها خصوصا تأخر ظهور الشبق والإخصاب.

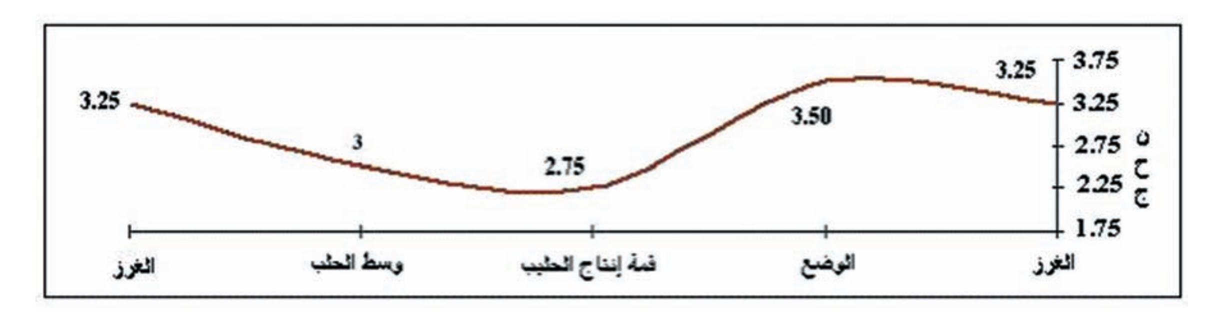
عمليا في بداية الحلب، يمكننا أن نتقبل نقصاناً في الوزن للأبقار الحلوب ذات الإنتاجية العالية من:

– 1 إلى 1,5 كلغ في اليوم خلال الأسبوعين الأوليين من الحلب.

– 30 إلى 50 كلغ خلال شهر أو شهرو نصف من الحلب.

بعد 50 إلى 60 يوم من الحلب، يمكن للأبقار أن تربح 2 كلغ في الوزن الصافي أسبوعيا. بما أن نقطة الحالة الجسمانية تعادل تقريبا 50 كلغ من الوزن، تحتاج البقرة البالغة، لمدة 6 أشهر تقريبا لكي تزداد البقرة بنقطة فقدت في بداية الحلب.

الشكل 1 يلخص نقط الحالة الجسمانية المرغوب فيها والجدول 1 يقدم أسباب و علاج الحالات الغير مرغوب فيها.



نصائح متعلقة بتطور نقط الحالة الجسمانية (ن.ح.ج) للأبقار
في فترات حرجة من دورتهم الإنتاجية

جدول 1: أسباب و علاج الحالة الجسمانية

فترة التقييم	الحالة الجسمانية مقارنة مع النصائح	الأسباب	العـــلاج
الوضع	مرتفعة	- زيادة كبيرة في وزن الأبقار خلال فترة الغرز - أبقار مغرزة في حالة جسمانية مفرطة - فترة الغرز طويلة	- النقص من الحصة الطاقية لوجبة الغرز - النقص من الحصة الطاقية خلال الثلث الأخير للحلب - تحديد فترة الغرز في 60 يوم
	ضعيفة	- نقص في وزن الأبقار خلال فترة الغرز - أبقار مغرزة في حالة جسمانية سيئة	- الرفع من حصة الطاقة و/أو البروتينات - الرفع من حصة الطاقة خلال الثلث الأخير للحلب
قمة إنتاج الحليب	مرتفعة	لا تستطيع الأبقار الوصول لقمة إنتاج الحليب	الرفع من نسبة البروتينات إلى 17%
	ضعيفة	- أبقار هزيلة في وقت الوضع - أبقار تنقص كثيرا في الوزن	- تسوية الحالة الجسمانية خلال الثلث الأخير للحلب - زيادة الحبوب للحصول على UFL 0,95/كلغ من المادة الجافة للوجبة؛ الرفع من مقدار الألياف إلى 20 % من ADF و30 % من NDF
وسط الحلب	مرتفعة	- لا تنتج الأبقار كفاية من الحليب - تتلقى الأبقار وجبات غنية بالطاقة لفترة طويلة	- عزل الأبقار التي لا تنتج كفاية من الحليب موازنة الوجبة لتغطية الحاجيات من الطاقة في أواخر الحلب
	ضعيفة	لا تتمكن الأبقار من استعادة النقص في الحالة الجسمانية لبداية الحلب	- الحفاظ على الكثافة الطاقية في UFL 0,95/كلغ من المادة الجافة؛ - تجنب المرور إلى وجبة ذات كثافة طاقية ضعيفة
الغرز	مرتفعة	- تتلقى الأبقار إفراط في الطاقة لأواخر الحلب - أبقار لم يتم تلقيحها في االوقت المناسب	- موازنة الوجبة بالطاقة لسد حاجيات الإنتاج
	ضعيفة	لم تسترجع الأبقار حالتها بكفاية خلال الثلث الأخير للحلب	الرفع من الحصة الطاقية خلال الثلث الأخير للحلب

5-2-4 ما هي النصائح الغذائية خلال مختلف فترات الإنتاج؟

لتلبية حاجيات الأبقار و تمكينها من البلوغ إلى الحالات الجسمانية المستهدفة، يجب إعطائها وجبات تستجيب للقيم المعروضة في الجدول 2. احترام هذه القيم يمكن الأبقار من الإنتاج مع تفادي بعض المشاكل المرضية. المقادير الموزعة تكون حسب مستوى الإنتاج.

جدول2: قيم الحصص الغذائية التي ينصح بها للأبقار الحلوب من الطاقة، الآزوت والألياف

الفترات	الغرز	بداية الحلب	وسط الحلب	نهاية الحلب
الوحدات العلفية في كلغ مادة جافة	0,60 - 0,65	0,85 - 0,90	0,85	0,75
المواد الأزوطية الإجمالية، % مادة جافة	11 - 12	17 - 19	15	14
سلولوز خام، % مادة جافة	20 - 22	14-15	15	17

3-5 تغذية الأبقار وخصائص الحليب

غالبا ما يصطدم منتجو الحليب ومصنعوه بنقص في الجودة الفيزيوكيمائية للحليب الطري. وكمثال على ذلك نذكر انخفاض نسبة المواد الذهنية في الحليب. وتتدخل عدة عوامل في تحديد المركبات الكيميائية للحليب ترتبط إما بالحيوان (عوامل وراثية، المرحلة الفيزيولوجية، الحالة الصحية، ...) وإما بالوسط (التغذية، الفصل، ...). وهكذا فإن تغيير تركيبة الحليب يتطلب منا أخذ كل هذه العوامل بعين الإعتبار. فيما يخص العوامل الغذائية والتي تلعب دورا مهما في تغيير الجودة الفيزيوكيميائية للحليب، نذكر نوع الغذاء المقدم للحيوان وكيفية تقديمه وتوزيعه.

1-3-5 تأثير نسبة الأعلاف المركزة (concentrés) :

تعد نسبة الأعلاف المركزة، والتي تحدد محتوى الحصة الغذائية من الألياف والسكريات السيتوبلازمية (أي السكريات سهلة الهضم)، أهم عامل يتحكم في تغيير محتوى الحليب من المواد الذهنية. من الثابت أن معدل المواد الذهنية في الحليب (TB) ينخفض مع ارتفاع نسبة الأعلاف المركزة في الوجبة الغذائية. لكن انخفاض هذا المعدل لا يتجلى بوضوح إلا عند استعمال نسبة كبيرة من الأعلاف المركزة أكثر من (40٪ من المادة الجافة للوجبة الغذائية). هذا الانخفاض يمكن أن يتأرجح بين 3 و 10 غرام/كلغ من الحليب وذلك حسب نوع التغذية التكميلية و/أو طبيعة الكلأ المستعمل. في الوقت نفسه، يتحسن وبشكل أقل معدل البروتينات (3 إلى 4 مرات أقل) ويعود هذا في أغلب الأحيان إلى ارتفاع المستوى الطاقي.

إذن من المهم موازنة الألياف في الوجبة الغذائية للأبقار الحلوب باستعمال الكلأ بنسبة لا تقل عن 40٪ من المادة الجافة للوجبة الغذائية وذلك بالاعتماد على 34 إلى 40٪ من السكريات غير الليفية (Glucides non fibreux) و 28 ٪ من NDF (الألياف).



يجب أن تمثل الأعلاف الكلئية على الأقل 40% من مجموع المادة الجافة للوجبة الغذائية

5-3-2– تأثير مستوى الطاقة :

يسبب ارتفاع مستوى الطاقة في الوجبة الغذائية ارتفاع معدل بروتينات الحليب. لكن إضافة مواد ذهنية كيفما كان نوعها، له تأثير سلبي على معدل المواد الذهنية في الحليب (TB). في حالة استعمال مستويات طاقية عالية في الوجبة الغذائية، ينخفض معدل المواد الذهنية في الحليب.

وهذا راجع إلى توقف استعمال المدخرات البدنية الذي غالبا ما يعطي معدل مرتفع للمواد الذهنية في الحليب (TB).

بينما يؤدي سوء التغذية، والذي يتصف بحساب طاقي سلبي، إلى انخفاض إنتاج الحليب ونسبة البروتينات و إلى ارتفاع نسبة المواد الذهنية (TB).

5-3-3 تأثير مستوى الآزوت في الوجبة الغذائية :

يؤثر مستوى الآزوت في الوجبة الغذائية بشكل ضعيف على تركيبة الحليب. وارتفاعه في الحصة الغذائية اليومية يؤدي إلى ارتفاع موازي في كمية الحليب المنتج والبروتينات المفرزة. وهكذا يبقى تغير نسبة البروتينات طفيفا، لكن وجبة غذائية غنية بالبروتينات (17٪ أو أكثر) يمكن أن تعطي حليبا يحتوي على نسبة عالية من الأوريا (urée). معدل الأوريا هذا في الحليب مرتبط جدا بمعدلها في دم البقرة وهكذا فإنه يمكن أن يستعمل كدليل على ارتفاع أو انخفاض نسبة الآزوت في الوجبة الغذائية.

في هذا الصدد توجد عدة طرق لتحليل نسبة الأوريا في الحليب (الطريقة المخبرية التي تعتمد على استعمال محلل للأشعة تحت الحمراء و طريقة سريعة تعتمد على شريطات يتم غمرها في الحليب ثم نقوم بمقارنة الألوان المحصل عليها مع الألوان المرجعية). يستحسن استعمال هذا الإختبار على 8 إلى 10 بقرات على الأقل.

عندما تكون نسبة آزوت الأوريا (Azote uréique) في الحليب ضعيفة (أقل من 10 ملغ/دسلتر من الحليب) يعني هذا أن الآزوت المتوفر في الكرش غير كافي مما يؤثر سلبيا على عملية الهضم وينتج عن هذا نقص في كمية الأغدية المستهلكة وفي كمية الحليب.

أما عندما تكون نسبة آزوت الأوريا مرتفعة في الحليب (أكثر من 16 ملغ/دسلتر من الحليب) فهذا يعني إن الوجبة توفر كمية كبيرة من الآزوت القابل للهضم في الكرش في حين أن الميكروبات لا تتوفر على الكمية الكافية من الطاقة لإستعمال هذا الآزوت بطريقة مثالية، مما يؤكد أهمية تقديم وجبة متوازنة من حيث البروتينات والطاقة.

من جهة أخرى، إن تحسين مستوى الأحماض الأمينية المؤثرة (Acides Aminés Limitants)، وعلى الخصوص الميتونين و الليزين (Méthionine ; Lysine)، يمكن من الرفع من البروتينات وخاصة الكازيين (Caséines) المتواجدة في الحليب من دون التأثير بشكل واضح على كمية الحليب المنتجة و لا على نسبة المواد الذهنية (TB) .

4-3-5 تأثير مستوى المواد الذهنية في الوجبة الغذائية :

يظهر أن معدل المواد الذهنية في الحليب (TB) ينخفض عندما تكون الحصة الغذائية تحتوي على أقل من 3٪ وأكثر من 6٪ من الذهون. هذا التأثير يرتبط بنوع النظام الغذائي المتبع وأيضا بنوع الذهون.

5-3-5 تأثير حجم المواد العلفية :

بصفة عامة يؤدي تقليص حجم المواد العلفية إلى انخفاض معدل المواد الذهنية (TB). وهكذا فإننا نلاحظ عند استعمال سيلاج دقيق الفرم أن هناك انخفاض نسبة المواد الذهنية (TB) بينما تبقى نسبة البروتينات ثابتة. من هذا المنطلق، إذا نقصت بنية الحصة الغذائية فإن البقرة ستقلل من المضغ مما سيخفض مدة الاجترار وبالتالي ينقص إنتاج اللعاب. إذن، عند استعمال عشب فتي يستحسن تكملة الحصة الغذائية بقليل من الكلأ الخشن (جفيف أو قليل من التبن) لتحسين البنية.

كما يمكن أن يؤدي السحق الدقيق للأغذية المركزة إلى نقص في نسبة المواد الذهنية. وهكذا تؤدي الحبوب المقدمة على شكل مسطح أو المكسرة قليلا إلى انخفاض أقل للمواد الذهنية في الحليب خصوصا عندما يتعدى الغذاء المركز نسبة 50 إلى 60٪ من الحصة الغذائية.



سحق دقيق للذرة



سحق مثالي للذرة

5-3-6 تأثير طبيعة الأعلاف المركزة :

يحدد نوع الأعلاف المركزة المستعملة طبيعة سكريات الوجبة الغذائية وتؤثر كمية ونوع هذه السكريات المستهلكة من طرف الحيوان على معدل المواد الذهنية (TB) والبروتينات في الحليب. وفي نفس الإتجاه، قارنت عدة دراسات تأثير الألياف الموجودة مثلا في ثفل الشمندر ومصادر النشا (قمح، شعير، ذرة):

عند استعمال كمية كبيرة من الأعلاف المركزة (أكثر من 50٪) فإن القمح هو الذي يؤدي إلى انخفاضات مهمة في نسبة المواد الذهنية (TB). ونتيجة استهلاك كميات كبيرة من النشا، يعطي التخمر على مستوى الكرش كميات مهمة من البروبيونات (propionate) والتي تنعكس ايجابا على معدل البروتينات على عكس معدل المواد الذهنية. غير أن هذا التأثير يرتبط بنوع النشا وشكل توزيع هذا الأكل. ويؤثر الشعير والخرطال على نسبة المواد الذهنية في الحليب (TB) لاحتوائها على نشا سريع الهضم، أكثر من الذرة ذات قابلية هضم النشا أكثر بطء.

أما بخصوص الغذاء الغني بالسكريات البسيطة (شمندر، الميلاص) فإنه يرفع من إنتاج البتيرات (butyrate) على مستوى الكرش وهو الشيء الذي يتناسب مع معدلات مرتفعة للمواد الذهنية في الحليب (TB).

5-3-7 تأثير بعض أنواع الكلأ:

يساهم الكلأ في الرفع من معدل المواد الذهنية في الحليب عن طريق المكروبات التي تخمر السيليلوز (cellulose) و الهيميسيليلوز (hemicellulose) لتعطي الأسيطات (acetate) والبتيرات (butyrate) التي تسبق صنع المادة الذهنية للحليب.

تعطي سلوجة الذرة حليب غني بالمواد الذهنية مقارنة مع أنواع أخرى من السلوجة مثل العشب وهذا راجع لكونها غنية نسبيا بالمواد الذهنية (تقريبا 4٪ من المادة الجافة) والملائمة للتخمرات البتيرية (butyriques). يرتبط أيضا استعمال سلوجة الذرة بنسب بروتينية مرتفعة لأنه يمكن من تحضير حصص غذائية ذات حصص طاقية أكثر سهولة. وتبين مقارنة السيلاج و الكلأ المجفف (foin) أن فعالية تركيب المواد الذهنية للحليب من كلأ مجفف أكثر من تلك المحصل عليها عند استعمال سلوجة نفس الكلأ رغم احتوائه على نفس كمية الألياف.

5-3-8 عوامل أخرى :

من بين الطرق المهمة الأخرى التي تمكن من المحافظة على استقرار نسبة المواد الذهنية نذكر:

- تقسيم الحصة الغذائية إلى عدة وجبات (3 أو 4 مرات في اليوم).
- ادخال Tampons في الحصة الغذائية : بيكاربونات الصوديوم بمعدل 1 إلى1,5 ٪ من العلف المركز وأوكسيد المغنزيوم بمعدل 0,4 ٪ إلى 0,8٪ .
- تفادي ترك البقرات بدون أكل لفترة طويلة ثم إعطائهم كمية كبيرة من الأكل دفعة واحدة.
- الخلط الجيد للحصة الغذائية قبل إعطائها للحيوانات لتفادي أكل بعض البقرات للجزيئات الصغيرة التي تسبب انخفاض معدل المواد الذهنية في الحليب.
- توزيع الغذاء الخشن (grossier) قبل العلف المركز.

خاتمة

نادرون هم مربي الأبقار المغاربة الواعين بأهمية تقييم الحالة الجسمانية كأداة لتنظيم تغذية حيواناتهم. يجب نشر هذه التقنية و استعمالها بطريقة اعتيادية في تنظيم تغذية القطيع. يمكن استعمالها أيضا كأداة تشير إلى بعض المشاكل الصحية والتناسلية.

إن العوامل الغذائية التي يمكن أن تحدث الحموضة (Acidose) : إسراف في النشا، نقص في الألياف، سوء في الانتقال الغذائي يمكن أن تؤدي إلى انخفاض نسبة المواد الذهنية في الحليب. وأحسن طريقة للمحافظة على نسبة ملائمة للمواد الذهنية في الحليب هي توزيع حصة غذائية متوازنة تحتوي على نسبة ملائمة من العلف. وعند توزيع كمية كبيرة من الغذاء المركز الغني بالحبوب يمكن إضافة Tampons للمحافظة على وسط الكرش ثابت يتناسب مع نسبة ملائمة للمواد الذهنية في الحليب.

وتتأثر نسبة البروتينات خصوصا بمستوى الطاقة. فإذا تمت تلبية الحاجيات الطاقية للحيوان سنعاين انخفاض معدل البروتينات في الحليب.

أما بالنسبة للحصص الغذائية الغنية بالطاقة فإنها تحفز معدل البروتينات.

المراجع

- Hanna, A. et M. Atall. 1982. Principles of milk production. Université Moussal Editions.
- http://dairynutrient.wisc.edu/302/page.php?id=36